

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-066667

(43)Date of publication of application : 05.03.2003

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
 B41F 33/14  
 B41J 29/00  
 B41J 29/38  
 B41L 13/04  
 B65H 31/20  
 B65H 33/04  
 G03G 15/22  
 G03G 21/14

(21)Application number : 2001-254911

(71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 24.08.2001

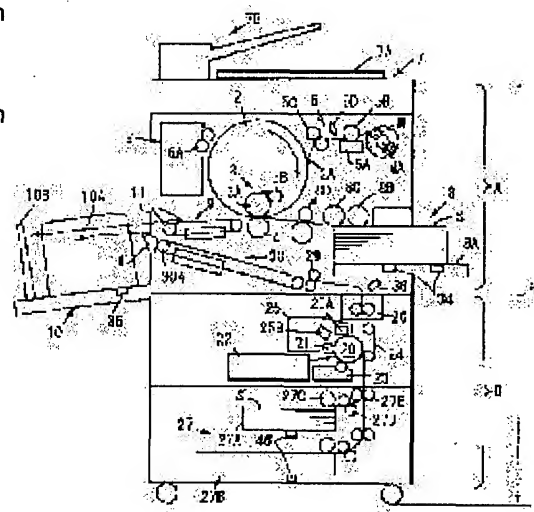
(72)Inventor : SATO MITSUO

## (54) IMAGE FORMING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming apparatus by which the take-out property of paper ejected from an image forming processing part is improved in assembling image forming processing parts using different image forming systems without causing the increase of a cost and which is prevented from being made large-sized.

**SOLUTION:** This image forming apparatus is provided with a constitution 30 by which an ejected paper tray 10 is arranged by aligning the paper-ejection position of each part in a feeding path at the same position within a housing constituted by combining a printing processing part A and an electrophotographic processing part B, and the paper-ejection position of paper S' to which an image is transferred by the electrophotographic processing part B is set to the position of the ejected paper tray 10 that is same as the paper-ejection position of paper S at the printing processing part A and the paper S' ejected from the electrophotographic processing part B is fed to the ejected paper tray 10 without making it pass through the printing processing part A.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-66667

(P2003-66667A)

(43) 公開日 平成15年3月5日 (2003.3.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 C 0 6 1
	5 3 0		5 3 0 2 C 2 5 0
B 4 1 F 33/14		B 4 1 J 29/38	Z 2 H 0 2 7
B 4 1 J 29/00		B 4 1 L 13/04	B 2 H 0 7 1
29/38		B 6 5 H 31/20	2 H 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-254911(P2001-254911)

(22) 出願日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1

(72) 発明者 佐藤 光雄

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1・東北リコー株式会社内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外 1 名)

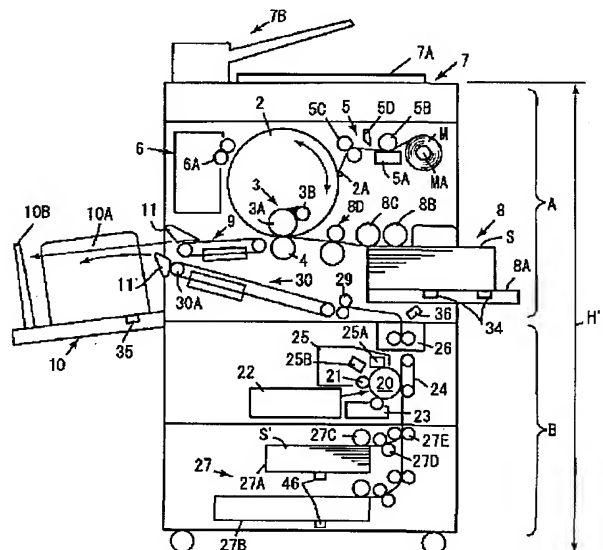
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

#### (57) 【要約】

【課題】 コスト上昇を招くことなく異なる画像形成方式を用いる画像形成処理部を組み合わせた際に各画像形成処理部から排出される用紙の取り出し性を向上させると共に装置の大型化を防止できる構成を備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 印刷処理部 A と電子写真処理部 B とを合体させた筐体内で各部での搬送経路における排紙位置を同じ位置にして排紙トレイ 10 を設け、電子写真処理部 B で画像を転写された用紙 S' の排紙位置を上記印刷処理部 A での用紙 S の排紙位置と同じ排紙トレイ 10 の位置に設定し、電子写真処理部 B から排出される用紙 S' を上記印刷処理部 A を経由させることなく上記排紙トレイ 10 に向けて搬送する構成 30 を備えていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マスタに対して画像情報に応じた製版を行う製版部および上記マスタを版胴表面に捲装した状態でインキを供給することによりマスタからインキを転移させて印刷用紙に対し印刷が可能な印刷処理部と電子写真処理により転写紙への画像形成が可能な電子写真処理部とを備え、各処理部での画像形成を選択可能な画像形成装置において、

上記印刷処理部を上記電子写真処理部の上部に配置し、上記電子写真処理部で画像を転写された転写紙の排紙位置を上記印刷処理部からの印刷用紙の排紙位置と同じ位置に設定し、上記電子写真処理部から排出される転写紙を上記印刷処理部を経由させることなく上記排紙位置に向けて搬送する構成を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、上記印刷処理部には上記排紙位置が末端に位置する印刷用紙排出用搬送路が設けられ、上記電子写真処理部には上記排紙位置で上記印刷用紙排出用搬送路と合流する転写紙排出用搬送路が設けられ、上記電子写真処理部から排出される転写紙が上記印刷処理部を経由することなく上記排紙位置に向けて移動されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1記載の画像形成装置において、上記電子写真処理部には、上記印刷処理部の上記排紙位置が末端に位置する印刷用紙排出用搬送路に連続する排出用搬送路が設けられ、上記電子写真処理部から排出される転写紙が上記印刷処理部を通過することなく上記印刷用紙排出用搬送路に搬送されて上記排紙位置に向けて移動されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1記載の画像形成装置において、上記電子写真処理部から排出された転写紙は、上記印刷処理部から排出される印刷用紙の搬送速度に近い搬送速度を設定されて上記排紙位置に排出されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のうちの一つに記載の画像形成装置において、

上記排紙位置には、排出される印刷用紙および転写紙を積載可能な排紙トレイと、該排紙トレイ上で上記各用紙の排出方向前端縁を整合可能なエンドフェンスと、該排出方向と直角な方向である上記各用紙の幅方向両端縁を整合可能なサイドフェンスとが各方向に移動可能に設けられ、上記サイドフェンスおよびエンドフェンスは、上記印刷処理部から印刷用紙が排出される場合には印刷処理部の給紙装置上での用紙サイズ情報により位置決め制御され、電子写真処理部から転写紙が排出される場合には上記電子写真処理部の給紙装置上での用紙サイズ情報に基づいて位置決め制御されることにより排出される上記各用紙の端縁を整合する態位に設定されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のうちの一つに記載の画像形成装置において、

上記排紙位置に設けられていて排出された用紙の有無を検知可能な用紙残り検知センサと、

印刷処理部および電子写真処理部に設けられている給紙装置上での印刷用紙および転写紙の紙サイズ検知センサと、

上記排紙位置に設けられていて排出される上記各用紙の端縁を整合するためのサイドフェンスおよびエンドフェンスの駆動部と、

上記用紙残り検知センサおよび上記紙サイズ検知センサが入力側に接続され、

出力側には上記各フェンスの駆動部が接続されている制御部とを備え、

上記制御部は、上記印刷処理部から給紙されて排出される印刷用紙と上記電子写真処理部から給紙されて排出される転写紙とのサイズおよび向きが同一の場合には、先に排出された紙を取り出すことなく後から排出される紙を重ねて排出できるように上記各フェンスの動作状態を設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 請求項1乃至5のうちの一つに記載の画像形成装置において、

上記排紙位置に設けられていて排出された用紙の有無を検知可能な用紙残り検知センサと、

印刷処理部および電子写真処理部に設けられている給紙装置上での印刷用紙および転写紙の紙サイズ検知センサと、

上記排紙位置に設けられていて排出される上記各用紙の端縁を整合するためのサイドフェンスおよびエンドフェンスの駆動部と、

上記用紙残り検知センサおよび上記紙サイズ検知センサが入力側に接続され、出力側には上記各フェンスの駆動部が接続されている制御部とを備え、

上記制御部は、先に排出されて上記排紙位置に残っている紙のサイズよりも小さいサイズの紙が後から排出される場合に、先に排出された紙を取り出さなくても上記各フェンスの位置を変えることなくそのままの状態ですmallサイズの用紙を排出することを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項1乃至5のうちの一つに記載の画像形成装置において、

上記排紙位置に設けられていて排出された用紙の有無を検知可能な用紙残り検知センサと、

印刷処理部および電子写真処理部に設けられている給紙装置上での印刷用紙および転写紙の紙サイズ検知センサと、

上記排紙位置に設けられていて排出される上記各用紙の端縁を整合するためのサイドフェンスおよびエンドフェンスの駆動部と、

上記用紙残り検知センサおよび上記紙サイズ検知センサ

が入力側に接続され、出力側には上記各フェンスの駆動部が接続されている制御部とを備え、

上記制御部は、上記排紙位置に排出されて残っている用紙のサイズよりも大きいサイズの用紙が排出される場合に、上記排紙位置に用紙が残っている状態のままで上記大きいサイズの用紙を対象とした端縁整合位置に上記各フェンスを移動させ、残ったままの用紙の上にこの用紙よりも大きなサイズの用紙を重ねて排出することを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】マスタに対して画像情報に応じた製版を行う製版部および上記マスタを版胴表面に捲装した状態でインキを供給することによりマスタからインキを転移させて印刷用紙に対し印刷が可能な印刷処理部と電子写真処理により転写紙への画像形成が可能な電子写真処理部とを備え、各処理部での画像形成を選択可能な画像形成装置において、

上記印刷処理部から排出される所定枚数の用紙とは別に1枚の用紙を上記電子写真処理部で画像形成して上記印刷処理部から排出された用紙と同じ排紙位置に排出される構成を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】請求項9記載の画像形成装置において、上記1枚の用紙は、所定枚数毎に排出された用紙群同士の仕分けに用いられることを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】請求項9または10記載の画像形成装置において、

上記1枚の用紙は、形成される画像の内容を上記印刷処理部で形成された画像の内容と異ならせてあることを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】請求項9または10記載の画像形成装置において、

上記1枚の用紙は、上記印刷処理部から排出された用紙と異なる排出形態が設定されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】請求項12記載の画像形成装置において、

上記1枚の用紙は、上記印刷処理部から排出された用紙と同サイズの場合に排出方向先端位置を上記印刷処理部から排出された用紙の排出方向先端位置と異ならせて排出されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】請求項12または13記載の画像形成装置において、

上記1枚の用紙は、上記印刷処理部から排出される用紙サイズよりも大きいサイズの用紙が選択されて排出されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項15】請求項9、10および12乃至14のうちの一つに記載の画像形成装置において、

上記1枚の用紙は、所定枚数毎に排出された用紙とは別に排出されるもの同士で同じ内容の画像が形成されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項16】請求項9、10および12乃至14のう

ちの一つに記載の画像形成装置において、上記1枚の用紙は、所定枚数毎に排出された用紙とは別に排出されるもの同士で異なる内容の画像が形成されることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置に関し、さらに詳しくは、印刷工程と電子写真プロセスとを複合させた構成を対象とする排紙構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、原稿画像に応じた内容を用紙に転写する装置として印刷装置があり、その印刷装置の一つに孔版印刷装置がある。孔版印刷装置は、製版処理に相当する穿孔処理によって原稿画像に応じて穿孔されたマスタをインキ透過構造を備えた版胴に捲装し、版胴内に設置されているインキ供給機構からのインキを浸出させ、版胴に押し付けられる印刷用紙にインキを転移させることにより画像の印刷を行うようになっている。このような孔版印刷装置は、大量の印刷を連続的に実施する場合に1種のマスタを用いるだけで印刷を実行することができるので、経済的な画像転写が行える利点がある。一方、原稿画像に応じた内容を用紙に転写する装置の別なものとして電子写真プロセスを用いる画像形成装置がある。電子写真プロセスを用いた画像形成装置は、感光体を一様帯電し、原稿画像に応じた内容を露光あるいは書込むことにより感光体に静電潜像を形成し、その静電潜像を現像することにより顕像化したものを用紙に静電転写するようになっている。このような画像形成装置は、製版工程を要することなく、いわゆる、無版画像形成プロセスとして簡単に画像品質の高い複写物が安価で得られる利点がある。

【0003】大量の画像形成を行う場合と1枚あるいは数枚程度の少量の画像形成を行う場合とで、一々装置を変更する代わりに、これら画像形成に関わる印刷工程と電子写真プロセスとを複合させ、画像形成枚数に応じて何れかの画像形成プロセスを選択できるようにした装置が提案されている（例えば、特開平8-192563号公報、特開平8-192564号公報、特開昭64-72189号公報）。

【0004】特開平8-192563号公報には、電子写真プロセスにおいて画像形成された用紙をそのまま孔版印刷プロセスに搬送する経路と中間反転収納部を経由して上記電子写真プロセス部からの用紙を孔版印刷プロセスに搬送する経路とを切り換えることができる構成が開示されている。特開昭64-72189号公報には、乾式複写手段の感光ドラムの潜像形成位置と等価な位置にイメージセンサを配してその出力で感熱原紙を穿孔製版することにより、複写と印刷とを選択できる装置および入力必要枚数が所定値以上の時には自動的に印刷を選択することが可能な構成が開示されている。しかし、孔

10

20

30

40

50

版印刷プロセスと電子写真プロセスとは画像形成および用紙搬送系の速度が大きく異なる。つまり、孔版印刷プロセスでは1枚のマスタを製作するだけで連続印刷が可能であるのに対して、電子写真プロセスでは、電子写真プロセス、いわゆる、帯電、書き込み、現像および転写を繰り返すことになる関係上、電子写真プロセスでの画像形成および用紙搬送系での速度が遅くなる。従って、先に挙げた特開平8-192563号公報に開示されているように、異なる速度で搬送される用紙を各プロセス同士で連続する用紙搬送系で搬送する構成を適用した場合には、搬送系での速度変化に対応するように搬送系での構成を大きく変更しなければならない。このため、孔版印刷プロセスと電子写真プロセスとを連続する搬送系によって直結する場合にはそのための開発投資が多くなる虞がある。開発コストを上昇させないようにするには、孔版印刷プロセスを実行する印刷装置と電子写真プロセスのような無版画像形成装置、つまり、プリンタや複写機などの装置をそれぞれ独立した構造でそのまま用いることが望ましい。例えば、図9には、このような観点に立脚した構成の例が示されている。

【0005】図9において、孔版印刷プロセスを実行する孔版印刷処理部Aと電子写真プロセスを実行する例えば電子写真処理部B（以下、便宜上、プリンタの場合を対象として説明する）とがそれぞれ独立したままで電子写真処理部Bの上部に孔版印刷処理部Aが搭載された状態で纏められている。孔版印刷処理部Aが電子写真処理部Bの上部に位置する理由の一つは、大量画像形成により得られた印刷物を取り出しやすくする位置に排紙部を設けることが挙げられる。図9に示す構成において電子写真処理部Bでは、設置スペースでの側方への張り出し部をなくす目的で排紙部Cが筐体内に設けられている胴内排紙構造が採用されている。

【0006】図9において孔版印刷処理部Aおよび電子写真処理部Bは、それぞれ自らが有する構成をそのまま用いるようになっているので、各部での用紙の取り扱い、特に排紙に関しては独自の排紙構造を備えているが、この構造においては次のような不具合がある。

(1) 筐体内（胴内）に設けられている排紙部Cに排出された転写紙の取り出し性が悪く、しかも、孔版印刷処理部Aに設けられている排紙トレイA1と同じ側に電子写真処理部Bの排紙部Cが設けられていることから、排紙トレイA1によって排紙部Cが遮られてしまい、外部上方から排紙部C内の排出状況を視認するのが困難となる。

(2) 筐体内に排紙部Cを設けた場合にその排紙部Cを含む電子写真処理部Bの丈が大きくなり、孔版印刷処理部Aを含めた画像形成装置の高さHが大きくなりすぎてしまう。このため、上部に位置する画像読み取り部Dでの原稿セット性や操作パネル（図示されず）の操作性が悪くなり、特に背が低い作業者の場合には操作が行いに

くい等の問題がある。

【0007】このような問題を解消する方法として、電子写真処理部Bの排紙部を二点鎖線で示すように孔版印刷処理部Aの排紙トレイA1の下方において側方に延長させることも考えられるが、この場合においても電子写真処理部Bの排紙部Cが孔版印刷処理部Aの排紙トレイA1の下方に位置することには変わりがないので、上記の問題は解消されないままである。

【0008】一方、電子写真処理部Bでの排紙部Cを設ける代わりに電子写真処理部Bの排紙部Cを孔版印刷部Aの排紙トレイA1で兼用させることにより、上記問題を回避することが考えられる。つまり、図9において符号TPで示すように、電子写真処理部Bでの排紙経路を孔版印刷処理部Aでの排紙経路に連続させ、電子写真処理部Bから排出される用紙を孔版印刷処理部Aの排紙トレイA1に向けて移送させる構成である。このような各処理部間での排紙経路を共通させる構成としては、先に挙げた特開平8-192563号公報に開示された構成に類似している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記排紙経路に関する構成では、電子写真処理部Bから排紙される用紙を孔版印刷処理部Aの排紙経路に向けて受け渡すことにより孔版印刷処理部Aでの搬送速度をそのまま利用して用紙を排出させるので、孔版印刷処理部Aでの高速な処理速度が維持できる。

【0010】しかし、このような構成とした場合には新たに次のような問題が発生する。

(1') 孔版印刷処理部Aと電子写真処理部Bとの間での速度差を考慮して、用紙の受け渡しに際しての速度の整合およびタイミングの整合を得るための構成を変更することが必要となり、これに要する開発投資が新たに必要となる分、既存構成を利用する場合に比べてコスト上昇を招く。

(2') 仮に孔版印刷処理部Aに対してこの処理部での搬送速度よりも遅い搬送速度が設定されている電子写真処理部Bからの用紙を受け渡すようにした場合には、速度差により受け渡される部分で用紙が破れたりする虞がある。そこで、このような不具合の発生を防止するために孔版印刷処理部Aでの搬送速度を犠牲にして低速化する必要が生じてしまい、結果として、孔版印刷処理部Aでの機能を十分に発揮することができなくなる。しかも、電子写真処理部Bを通過した用紙は孔版印刷処理部Aの排紙経路を通過することから、孔版印刷処理部Aに設けられている版胴を通過する際に版胴内から浸出するインクと接触して汚損される虞もある。

(3') 電子写真処理部Bから孔版印刷処理部Aの搬送経路に向けて移送された用紙の速度が孔版印刷処理部Aの搬送経路に排出される用紙の搬送速度よりも遅いと孔版印刷処理部Aの排紙トレイA1上で排出される用紙同

士の干渉が起こり、いわゆる、ジャムが発生しやすくなる。

(4') 孔版印刷処理部Aから用紙が排出された後、電子写真処理部Bから用紙が排出されて異なる画像形成処理が行われた用紙同士が孔版印刷処理部Aの排紙トレイA1上に混載されるような場合には、いずれの処理部からの排出用紙であるかを見極めることができない場合がある。つまり、各処理部から同一サイズの用紙が排出されて重ねられた場合には、各処理部からの用紙の区別ができない。このため、例えば、各処理部からの用紙の排出状況を監視し、区別すべき用紙が排出された際にしおりを差し込んだりすることが行われるが、このような方法では、オペレータが画像形成処理全てが終了するまで立ち会わなければならなかったり、あるいは、排出された用紙を一枚ずつめくって区別すべき箇所を発見する必要があるために作業性や排出された用紙の取り扱い性が悪くなる。

【0011】本発明は、上記従来の画像形成装置、特に異なる方式による画像形成が行われる構成を備えた画像形成装置における問題に鑑み、第1の目的として、コスト上昇を招くことなく異なる画像形成方式を用いる画像形成処理部を組み合わせた際に各画像形成処理部から排出される用紙の取り出し性を向上させると共に装置の大型化を防止できる構成を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0012】第2の目的は、異なる画像形成方式を用いる画像形成処理部から連続して排出される用紙のジャムを防止できる構成を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0013】第3の目的は、異なる画像形成方式を用いた画像形成処理部から連続して排出される用紙の排出効率を向上させることができる構成を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0014】第4の目的は、印刷処理される用紙群同士を重ねて排出する場合にそれら用紙群同士の区別が容易に行えるようにして画像形成処理後での用紙の取り扱い性を向上させることが可能な画像形成装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、マスタに対して画像情報に応じた製版を行う製版部および上記マスタを版胴表面に捲装した状態でインキを供給することによりマスタからインキを転移させて印刷用紙に対し印刷が可能な印刷処理部と電子写真処理により転写紙への画像形成が可能な電子写真処理部とを備え、各処理部での画像形成を選択可能な画像形成装置において、上記印刷処理部を上記電子写真処理部の上部に配置し、上記電子写真処理部で画像を転写された転写紙の排紙位置を上記印刷処理部からの印刷用紙の排紙位置と同じ位置に設定し、上記電子写真処理部から排出される転

写紙を上記印刷処理部を経由させることなく上記排紙位置に向けて搬送する構成を備えていることを特徴としている。

【0016】請求項2記載の発明は、上記印刷処理部に上記排紙位置が末端に位置する印刷用紙排出用搬送路が設けられ、上記電子写真処理部には上記排紙位置で上記印刷用紙排出用搬送路と合流する転写紙排出用搬送路が設けられ、上記電子写真処理部から排出される転写紙が上記印刷処理部を経由することなく上記排紙位置に向けて移動されることを特徴としている。

【0017】請求項3記載の発明は、上記電子写真処理部に、上記印刷処理部の上記排紙位置が末端に位置する印刷用紙排出用搬送路に連続する排出用搬送路が設けられ、上記電子写真処理部から排出される転写紙が上記印刷処理部を通過することなく上記印刷用紙排出用搬送路に搬送されて上記排紙位置に向けて移動されることを特徴としている。

【0018】請求項4記載の発明は、上記電子写真処理部から排出された転写紙が、上記印刷処理部から排出される印刷用紙の搬送速度に近い搬送速度を設定されて上記排紙位置に排出されることを特徴としている。

【0019】請求項5記載の発明は、上記排紙位置に排出される印刷用紙および転写紙を積載可能な排紙トレイト、該排紙トレイ上で上記各用紙の排出方向前端縁を整合可能なエンドフェンスと、該排出方向と直角な方向である上記各用紙の幅方向両端縁を整合可能なサイドフェンスとが各方向に移動可能に設けられ、上記サイドフェンスおよびエンドフェンスは、上記印刷処理部から印刷用紙が排出される場合には印刷処理部の給紙装置上での用紙サイズ情報により位置決め制御され、電子写真処理部から転写紙が排出される場合には上記電子写真処理部の給紙装置上での用紙サイズ情報に基づいて位置決め制御されることにより排出される上記各用紙の端縁を整合する態位に設定されることを特徴としている。

【0020】請求項6記載の発明は、上記排紙位置に設けられていて排出された用紙の有無を検知可能な用紙残り検知センサと、印刷処理部および電子写真処理部に設けられている給紙装置上での印刷用紙および転写紙の紙サイズ検知センサと、上記排紙位置に設けられていて排出される上記各用紙の端縁を整合するためのサイドフェンスおよびエンドフェンスの駆動部と、上記用紙残り検知センサおよび上記紙サイズ検知センサが入力側に接続され、出力側には上記各フェンスの駆動部が接続されている制御部とを備え、上記制御部が、上記印刷処理部から給紙されて排出される印刷用紙と上記電子写真処理部から給紙されて排出される転写紙とのサイズおよび向きが同一の場合には、先に排出された紙を取り出すことなく後から排出される紙を重ねて排出できるように上記各フェンスの動作状態を設定することを特徴としている。

【0021】請求項7記載の発明は、上記排紙位置に設



けられていて排出された用紙の有無を検知可能な用紙残り検知センサと、印刷処理部および電子写真処理部に設けられている給紙装置上での用紙サイズ検知センサと、上記排紙位置に設けられていて排出される上記各用紙の端縁を整合するためのサイドフェンスおよびエンドフェンスの駆動部と、上記用紙残り検知センサおよび上記紙サイズ検知センサが入力側に接続され、出力側には上記各フェンスの駆動部が接続されている制御部とを備え、上記制御部が、先に排出されて上記排紙位置に残っている紙のサイズよりも小さいサイズの紙が後から排出される場合に、先に排出された紙を取り出さなくても上記各フェンスの位置を変えることなくそのままの状態です

【0022】請求項8記載の発明は、上記排紙位置に設けられていて排出された用紙の有無を検知可能な用紙残り検知センサと、印刷処理部および電子写真処理部に設けられている給紙装置上での印刷用紙および転写紙の紙サイズ検知センサと、上記排紙位置に設けられていて排出される上記各用紙の端縁を整合するためのサイドフェンスおよびエンドフェンスの駆動部と、上記用紙残り検知センサおよび上記紙サイズ検知センサが入力側に接続され、出力側には上記各フェンスの駆動部が接続されている制御部とを備え、上記制御部が、上記排紙位置に排出されて残っている用紙のサイズよりも大きいサイズの用紙が排出される場合に、上記排紙位置に用紙が残っている状態のままで上記大きいサイズの用紙を対象とした端縁整合位置に上記各フェンスを移動させ、残ったままの用紙の上にこの用紙よりも大きなサイズの用紙を重ねて排出することを特徴としている。

【0023】請求項9記載の発明は、マスタに対して画像情報に応じた製版を行う製版部および上記マスタを版胴表面に捲装した状態でインキを供給することによりマスタからインキを転移させて印刷用紙に対し印刷が可能な印刷処理部と電子写真処理により転写紙への画像形成が可能な電子写真処理部とを備え、各処理部での画像形成を選択可能な画像形成装置において、上記印刷処理部から排出される所定枚数の用紙とは別に1枚の用紙を上記電子写真処理部で画像形成して上記印刷処理部から排出された用紙と同じ排紙位置に排出される構成を備えていることを特徴としている。

【0024】請求項10記載の発明は、上記1枚の用紙が、所定枚数毎に排出された用紙群同士の仕分けに用いられることを特徴としている。

【0025】請求項11記載の発明は、上記1枚の用紙が、形成される画像の内容を上記印刷処理部で形成された画像の内容と異ならせてあることを特徴としている。

【0026】請求項12記載の発明は、上記1枚の用紙が、上記印刷処理部から排出された用紙と異なる排出形態が設定されることを特徴としている。

【0027】請求項13記載の発明は、上記1枚の用紙

が、上記印刷処理部から排出された用紙と同サイズの場合に排出方向先端位置を上記印刷処理部から排出された用紙の排出方向先端位置と異ならせて排出されることを特徴としている。

【0028】請求項14記載の発明は、上記1枚の用紙が、上記印刷処理部から排出される用紙サイズよりも大きいサイズの用紙が選択されて排出されることを特徴としている。

【0029】請求項15記載の発明は、上記1枚の用紙が、所定枚数毎に排出された用紙とは別に排出されるもの同士で同じ内容の画像が形成されることを特徴としている。

【0030】請求項16記載の発明は、上記1枚の用紙が、所定枚数毎に排出された用紙とは別に排出されるもの同士で異なる内容の画像が形成されることを特徴としている。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、図面により本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の実施例を示す模式図であり、同図に示す画像形成装置は、図9において示した構成と同様に、印刷処理部A（以下、孔版印刷処理部という）と電子写真処理部Bとが合体されて一つの構造とされている。各部の構成を説明すると次の通りである。孔版印刷処理部Aは、孔版印刷装置1によって構成されており、孔版印刷装置1は、正逆回転可能な版胴2を備えている。版胴2は、印刷工程実行時には時計方向に回転し、マスタを排出する場合には反時計方向に回転するように回転方向が設定されている。

【0032】版胴2は、一部を除いて周面に多数の穿孔が形成されており、その表面には、例えば合成繊維からなる薄層のメッシュスクリーン（図示されず）が取り付けられている。このメッシュスクリーンの材料としては金属を用いることも可能である。版胴2の周面で穿孔が形成されていない箇所には、図示しないが、版胴2の一つの母線に沿った載置面を有する磁性体からなるステージと、揺動可能に支持されてステージに対して接離自在の把持部材とで構成されたクランプ（便宜上、図1において設置箇所のみを符号2Aで示す）が設けられている。ステージは、製版により穿孔されたマスタ（以下、このマスタを孔版マスタという）Mの先端を載置することができ、ステージ上に先端を載置された孔版マスタMは、把持部材により挟持されて固定されるようになっている。孔版マスタMの先端以外の範囲は、後述するインキ供給機構3から版胴2の表面に向け供給されるインキの粘着力によって版胴表面に付着するようになっている。

【0033】版胴2の内部には、インキ供給機構3が設けられている。インキ供給機構3は、版胴2の断面中心のほぼ真下に配置されており、インキローラ3Aとドク

ターローラ3Bとを主要部として備えている。インキローラ3Aは、版胴2の内周面下位で、後述するプレスローラ4と対向する位置に配置されている金属ローラであり、版胴2の内周面に当接しながら、版胴2の周速度と同期した速度で回転し、ドクターローラ3Bによって担持量を規定されたインキを版胴2およびメッシュスクリーンの穿孔内に供給することができるようになっている。ドクターローラ3Bによって担持量を規定されるインキは、版胴2の回転軸（図示されず）に形成されている吐出口から上記両ローラで形成されている楔状空間部で構成されたインキ溜まりに滴下されるようになっている。

【0034】インキローラ3Aは、後述するプレスローラ4と対向する位置に配置されていることにより、版胴2にプレスローラ4が当接した際の圧力によって版胴2が変形するのを防止するバックアップローラとしての機能も持ち合せている。

【0035】インキローラ3Aと対向する位置に配置されているプレスローラ4は、版胴2に対して接離可能に設けられた回転部材であり、印刷用紙Sが給送された時にその印刷用紙Sを版胴2の表面に向け押圧することができ、印刷用紙Sを押圧した際には、版胴2に捲装されている孔版マスタMの穿孔からインキを転移させて印刷を行なう画像転写部を構成するようになっている。

【0036】版胴2の水平方向中心線をはさんだ一方側には、製版部5が配置されている。製版部5は、その両端にフランジ対を有する芯材MAによってロール状に巻かれて順次繰り出されることが可能な孔版マスタMを有している。この孔版マスタMは、1～2μm程度の薄い熱可塑性樹脂フィルムに対して多孔性支持体となる和紙あるいは合成繊維、若しくはこれら両材料を混抄したものを貼り付けてラミネート構造としたものが用いられ、後述するサーマルヘッド5Aによる発熱作用により穿孔されるようになっている。

【0037】ロールから繰り出された孔版マスタMは、サーマルヘッド5Aに対してプラテンローラ5Bによって押圧され、サーマルヘッド5Aの発熱素子が選択的に発熱させられることにより主走査方向および副走査方向の領域で穿孔される。この場合の主走査方向は、プラテンローラ5Bの軸方向であり、副走査方向は主走査方向と直角で孔版マスタMの繰り出し方向に相当している。

【0038】サーマルヘッド5Aは、後述する制御部からの駆動信号を用いた通電制御により発熱素子の主走査方向で発熱位置が選択されるようになっている。プラテンローラ5Bは、図示しないステッピングモータなどを駆動源として備え、段階的な回転を行うことによって孔版マスタMをその副走査方向に給送することができる。

【0039】孔版マスタMの繰り出し方向におけるプラテンローラ5Bの前方には、孔版マスタMを挟持搬送することが可能な搬送ローラ5Cが配置されている。搬送

ローラ5Cは、トルクリミッタ（図示されず）を介してステッピングモータ等の駆動源に連動することができ、プラテンローラ5Bにより設定される孔版マスタMの搬送速度よりも僅かに速い搬送速度が得られる回転速度が設定されている。これにより、孔版マスタMは、プラテンローラ5Bと搬送ローラ5Cとの速度差によってサーマルヘッド5Aに当接する位置から搬送ローラ5Cに挟持される位置までの範囲でトルクリミッタにより予め設定された張力が付与され、プラテンローラ5Bによってサーマルヘッド5Aに押圧される位置で弛みや皺などの発生を抑制されるようになっている。

【0040】穿孔処理が終了した孔版マスタMは、カッター5Dにより必要長さに裁断されたうえで版胴2の接線方向に給送され、版胴2側に位置するクランプにより先端を把持固定されるようになっている。カッター5Dの構成としては、図1に示すように、孔版マスタMの搬送路上に位置する固定刃に対して昇降可能な移動刃を有するギロチンタイプや、固定刃に対して回転可能な回転刃を有するローリングタイプなどが用いられる。

【0041】版胴2の水平方向中心線をはさんで製版部5と対向する側には、排版部6が配置されている。排版部6は、版胴2に対して接近可能な一對のローラからなる排版ローラ6Aと、排版ボックス6Bとで構成されており、版胴2が反時計方向に回転した際に排版ボックス6Bに向けて孔版マスタMを排版ローラ6Aによって誘導するようになっている。なお、排版ボックス6Bの内部には、排版ボックス6B内に導入された孔版マスタMを圧縮して廃棄可能にするための圧縮部材を設ける場合もある。

【0042】孔版印刷装置1の上部には、画像読み取り部7が設置されている。画像読み取り部7は、詳細を図示しないが、コンタクトガラス7Aを用いた原稿走査部をはさんで原稿給送方向両側に配置された搬送ローラと、原稿走査部上を通過する原稿を照明する光源と、原稿からの反射光をCCDに向け導入するミラーおよびレンズと、排出原稿の受け台とを備えて構成されている。

【0043】原稿読み取り部7では、原稿からの反射光をCCDに取り込むことにより得られる画像情報を後述する制御部に出力するようになっている。図1に示す画像読み取り部7には、原稿を原稿載置台7A上に自動的に繰り出して連続的に走査が可能な自動原稿給送装置（ADF）7Bが装備されている。

【0044】版胴2とプレスローラ4とが対向当接する画像転写部に対しては給紙装置8から印刷用紙Sが給送される。給紙装置8は、給紙トレイ8A、繰り出しローラ8B、分離ローラ8Cおよびレジストローラ8Dをそれぞれ備えている。給紙装置8では、繰り出しローラ8Bによって給紙トレイ8A上の印刷用紙Sが繰り出され、繰り出された印刷用紙Sが分離ローラ8Cによって重送を防止されたうえでレジストローラ8Dに達し、レ

10

20

30

40

50



ジストローラ8Dにより転写タイミングを設定されて画像転写位置に繰り出される。

【0045】画像転写位置において版胴2からの画像を印刷された印刷用紙Sは、印刷用紙排出用搬送装置をなす搬送ベルト9によって排紙位置に設けられている排紙トレイ10に向け搬送され、その途中で、排紙方向と直角な方向である幅方向において逆U字状に湾曲させて癖付けさせる腰付けガイド部材11を通過し、排紙トレイ10に排出される。本実施例においては、給紙装置8から排紙トレイ10に至る用紙Sの搬送経路、つまり、印刷用紙の排出用搬送路がほぼ直線状とされている。

【0046】排紙トレイ10は、孔版印刷処理部Aでの印刷用紙Sの排出用搬送路末端に位置し、印刷用紙Sの幅方向両側にサイドフェンス10Aが、また、排紙方向前方にはエンドフェンス10Bがそれぞれ設けられている。サイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bは、排出される印刷用紙Sのサイズに応じて移動することにより幅方向端縁および排紙方向前方端縁を整合させることができるようになっている。

【0047】孔版印刷処理部Aの下方には電子写真処理部Bが配置されている。電子写真処理部Bには、ドラム状の感光体（以下、感光体ドラムという）20が配置されており、この感光体ドラム20は、図中、反時計方向に回転することができるようになっている。感光体ドラム20の周囲には、回転方向に沿って電子写真プロセスを実行するための帯電装置21、書込み装置22、現像装置23、転写・搬送装置24およびクリーニング装置25がそれぞれ配置されている。

【0048】帯電装置21は、感光体ドラム20に当接する帯電ローラを備えており、感光体ドラム20の感光層を所定極性に一樣帯電するようになっている。書込み装置22は、その詳細を説明しないが、半導体レーザを光源として備えた走査型の書込み装置であり、後述する制御部に接続されている画像情報処理装置（図2中、符号44で示す部材）からの信号により、感光体ドラム20の主走査方向および副走査方向での静電潜像形成用の露光を行うようになっている。

【0049】現像装置23は、静電潜像の可視像処理を行う装置であり、この種、画像形成装置において周知構造を備えた磁気ブラシ現像装置が用いられており、磁気ブラシ中に含まれているトナーが静電潜像に対して静電的に付着させられてトナー像が形成されるようになっている。

【0050】転写・搬送装置24は、一對のローラに掛け回された搬送ベルトを備え、図示しない転写チャージャを介して転写紙S'を静電吸着しながら搬送する過程で感光体ドラム20に担持されているトナー像を転写するようになっており、転写後の転写紙S'は、図示しない分離機構を介して搬送ベルトから分離されて定着装置26によってトナー像が定着されるようになっている。

転写・搬送装置24と感光体ドラム20とが対峙する画像転写位置には給紙装置27から繰り出された転写紙S'がレジストローラ28により転写タイミングを設定されて給送される。給紙装置27は、サイズ毎の転写紙S'を収容可能な複数の給紙カセット27A、27Bを備えており、各給紙カセット27A、27Bにおける転写紙繰り出し側には、最上位の転写紙に当接可能な繰り出しローラ27C、分離ローラ27D、給送ローラ27Eがそれぞれ設けられており（便宜上、図1では、一方の給紙カセット27Aのみを対象として符号が付けてある）、孔版印刷処理部Aとは独立して転写紙S'を感光体ドラム20に対して給送するようになっている。本実施例における転写・搬送装置24は、給紙装置27から給送される転写紙S'を垂直搬送できる向きに搬送ベルトの展張方向が設定されている。

【0051】定着装置26を通過した転写紙S'は、孔版印刷装置1の内部に向けて搬送され、孔版印刷装置1に設けられている用紙Sの排出用搬送路とは別に孔版印刷装置1の下部に設けられている排出用搬送装置30を用いた転写紙排出用搬送路を介して孔版印刷装置1の印刷用紙排出用搬送路末端の排紙位置に設けられている排紙トレイ10に向けて搬送される。

【0052】印刷処理部A側で搬送ベルト9が用いられる印刷用紙排出用搬送路と電子写真処理部B側からの転写紙排出用搬送路とは、排紙トレイ10で合流するようになっている。このため、電子写真処理部Bにおいて画像形成処理が行われ、定着装置26を通過して転写紙S'は、印刷処理部Aでの転写位置を通過することなく排紙トレイ10に直接搬送される。

【0053】電子写真処理部Bから排出された用紙S'の搬送路には、定着装置26の後方に配置されている搬送ローラ29の近傍に、転写紙排出用搬送路をなす排出用搬送装置30が設けられている。排出用搬送装置30は、一對のローラに掛け回された搬送ベルトで構成されており、矢印で示す転写紙S'の搬送方向前方側に位置するローラ30Aが駆動側とされて搬送ベルトを移動させるようになっている。

【0054】定着装置26を通過して電子写真処理部Bから排出される用紙S'は、排出用搬送装置30においてその搬送速度が孔版印刷装置1において排出される印刷用紙Sの搬送速度に近い速度に設定されて排出されるようになっている。本実施例では、転写紙S'の排出用搬送装置30に備えられている搬送ベルトの駆動側ローラ30Aの速度が、孔版印刷装置1における印刷用紙Sの搬送速度の7割以上に設定できるように、後述する制御部によって速度管理が行われて印刷用紙Sの搬送速度に近づけられている。

【0055】排出用搬送装置30における駆動側ローラ30Aの近傍には、排紙トレイ10に向けて排出される転写紙S'の幅方向においてU字状に癖付けする腰付け

ガイド部材11'が設けられている。

【0056】排紙トレイ10が位置する排紙位置直前において電子写真処理部Bから排出される転写紙S'の搬送速度を変更するための構成として、図2に示す制御部31が用いられる。図2は、画像形成装置を構成する孔版印刷処理部Aおよび電子写真処理部Bを対象とする制御部の構成を示すブロック図であり、同図において、制御部は、孔版印刷処理部側制御部（図2では、便宜上、印刷処理部側制御部と示してある）31と電子写真処理部側制御部32とを備えている。上記両制御部31、32は、いずれもマイクロコンピュータにより主要部が構成されており、インターフェース回路33を介して互いにデータの入出力が行えるようになっている。

【0057】印刷処理部側制御部31においては、印刷処理部Aの給紙装置8に設けられている印刷用紙サイズ検知センサ34、用紙残り検知センサ35、用紙後端検知センサ36、操作パネル37が入力側に接続され、出力側にはサイドフェンス・エンドフェンス駆動装置38、印刷用紙排出用搬送装置をなす搬送ベルト9を駆動する印刷用紙搬送部駆動手段39、転写紙搬送駆動手段40、印刷用紙給紙駆動手段41、印刷ドラム駆動手段42および画像読み取り部7を構成する原稿読み取り装置43が接続されている。

【0058】印刷処理部側制御部31に対してはインターフェース回路33を介して電子写真処理部側制御部32が接続されている。電子写真処理部側制御部32は、給紙装置27に収容されている転写紙サイズ検知センサ46が入力側に接続され、出力側には給紙装置27に用いられる各部材の回転駆動源であるモータを用いた電子写真処理部給紙駆動手段（便宜上、符号27'で示す）および原稿読取装置43からの画像情報に基づき書込処理を行うレーザ書込制御装置22Aが接続されている。なお、電子写真処理部側制御部32には、上述したセンサだけでなく、周知のように、感光体ドラム20の回転駆動源であるモータや転写・搬送装置24の駆動部さらにはクリーニング装置25における除電ランプなどの駆動部も接続されている。

【0059】印刷用紙サイズ検知センサ34および転写紙サイズ検知センサ46は、印刷処理部A側に設けられている給紙装置8の給紙トレイ8Aおよび電子写真処理部B側に設けられている給紙装置27における給紙カセット27A、27Bにおける用紙載置面にそれぞれ設けられており、印刷用紙Sあるいは転写紙S'のサイズと向きとが検知されるようになっている。図3は、印刷用紙サイズ検知センサ34の設置状態の一例を示す図である。なお、図3では、孔版印刷装置1に装備されている給紙装置8側の用紙サイズ検知センサ34を対象として説明するが、電子写真処理部Bの給紙装置27側の用紙サイズ検知センサ46も同様な構成であることを前置きしておく。

【0060】図3において、給紙トレイ8Aには、印刷用紙Sの幅方向に移動可能なサイドフェンス8Eが設けられており、サイドフェンス8Eのスライド位置を検知できる位置に幅方向サイズを検知可能なセンサ（便宜上、図3において、符号34A～34Cで示す）および幅方向と直角な用紙の繰り出し方向で最小サイズの用紙Sに対向できる位置に長手方向サイズを検知可能なセンサ（便宜上、図3において符号34Dで示す）が配置されている。長手方向サイズおよび用紙の有無を検知するセンサ34Dは、用紙Sの幅方向中央に位置している。これら各センサのうちで、幅方向サイズ検知用のセンサ34A～34Cは光透過型センサが用いられ、センサ34Dは反射型センサが用いられる。幅方向のサイズ検知を行うセンサ34A～34Cは、サイドフェンス8Eの移動位置に対応して予め設定されている遮光パターンによる信号を出力し、センサ34Dからの信号と合わせて図3（B）に示すマップに基づき用紙サイズと向きとを決定できるようになっている。

【0061】図2において用紙後端検知センサ36は、図1に示す電子写真処理部Bから排出されて印刷処理部Aに向け搬送される転写紙S'の後端が通過するのを検知するためのセンサであり、電子写真処理部Bにおける定着装置26の近傍に配置されている。

【0062】サイドフェンス・エンドフェンス駆動装置38は、排紙トレイ10に設けられているエンドフェンス10Bおよびサイドフェンス10Aを移動させるために用いられるモータが該当している。印刷用紙搬送駆動手段39は、印刷処理部Aにおける排紙トレイ10の直前に配置されている搬送ベルト9の駆動側ローラ9Aを駆動するモータが該当している。転写紙搬送駆動手段40は、電子写真処理部Bから排出される転写紙S'を排紙トレイ10に向けて搬送する排出用搬送装置30の駆動側ローラ30Aを駆動するモータが該当しており、本実施例ではステッピングモータが用いられている。印刷用紙給紙駆動手段41は、印刷処理部Aでの給紙装置8に用いられる各部材の回転駆動源であるモータが該当している。印刷ドラム駆動手段42は版胴2の回転駆動源であるモータが該当している。

【0063】操作パネル37は、その詳細が図4に示されている。図4において、操作パネル37には、印刷モードおよび電子写真モードを選択するための切替スイッチ37Aおよび切替スイッチ37Aによって選択されたモードを表示するためのランプ37Bと、印刷モードの際の試し刷りを行うためのキースイッチ37C、画像形成数を設定するテンキー37D、画像形成開始スイッチ37E、緊急停止スイッチ37Fが備えられている。本実施例における操作パネル37には、上述したスイッチの他に、表示ディスプレイ37Gが設けられており、設定内容の確認および警告表示が行えるようになっている。さらに、操作パネル37では、画像が転写される用

紙のサイズおよび向きを設定することもできるようになっている。

【0064】図2に示した制御部の構成において原稿読み取り装置43では、A/D変換器43Aを介して走査により得られた画像情報が画像情報処理装置44によってデジタル信号処理されて製版部5におけるサーマルヘッド駆動装置45あるいは電子写真処理部Bにおける書き込み装置22の制御装置22Aに出力される。

【0065】印刷処理部側制御部31では、次の処理が行われる。

(A) 電子写真処理部Bから排出された転写紙S'が排出用搬送装置30に達したことを用紙後端検知センサ36によって検知された時点で、排出用搬送装置30による転写紙S'の搬送速度を、印刷処理部Aでの印刷用紙Sの排出搬送速度に近い速度に変更する。本実施例では、印刷処理部Aにおける印刷用紙Sの搬送速度に対して7割以上の速度となるように切り換えられるようになっている。なお、この速度設定は、印刷処理部Aでの速度に電子写真処理部Bから排出される転写紙S'の搬送速度が近付くことにより印刷処理部Aでの搬送速度との速度差を小さくすることが目的であるので、上述した速度比に限らず、等速の場合も当然含むものである。

(B) 排紙トレイ10に排出される印刷用紙S、転写紙S'のサイズに対応して端縁を整合させるサイドフェンス10A、エンドフェンス10Bの位置決めを、印刷処理部Aおよび電子写真処理部Bの各給紙装置8、27において検知された用紙サイズ情報に基づき制御する。つまり、印刷処理部Aから排出された印刷用紙Sの端縁整合は、印刷処理部A側の給紙装置8でのサイズ情報に基づき実行され、電子写真処理部Bから排出された転写紙S'の端縁整合は、電子写真処理部B側の給紙装置27でのサイズ情報に基づき実行する。

(C) 印刷処理部Aから給紙されて排出される印刷用紙Sと電子写真処理部Bから給紙されて排出される転写紙S'とのサイズおよび向きが同一の場合には、先に排出された用紙上に排出される用紙を重ねて排出できるようにサイドフェンス10A、エンドフェンス10Bの態位を設定する。

(D) 排紙トレイ10に残っている用紙よりもサイズが小さい用紙が排出される場合には、サイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bの位置を変えることなくそのままとして小さいサイズの用紙を排出し、排紙トレイ10に残っている用紙よりも大きいサイズの用紙が排出される場合には、大きいサイズに対応させてサイドフェンス10A、エンドフェンス10Bの位置決めを行い、排紙トレイ10に残っている用紙の上に重ねて大きいサイズの用紙を排出する。

(E) 印刷処理部Aから排紙トレイ10上に排出される所定枚数の印刷用紙毎に仕分けを行う場合に、仕分け用の画像を電子写真処理部Bにおいて1枚の転写紙S'に

形成し、排紙トレイ10上に排出された印刷用紙Sと転写紙S'とが同じサイズの場合には排出方向の先端位置を印刷用紙Sの先端位置に対してずらすことにより、また印刷用紙Sよりも大きいサイズの転写紙S'を選択して画像形成することにより所定枚数の印刷用紙S同士を区別できるようにする。1枚の転写紙S'に形成される画像の内容は、所定枚数排出されて排紙トレイ10上に積載されている印刷用紙S同士間で異ならせたりあるいは同一内容のいずれかを選択することが可能である。

10 【0066】本実施例は以上の構成であるから、図5に示すフローチャートにより図2に示した制御部での作用を説明すると次の通りである。図5において、操作パネル37のスタートスイッチ37Eが操作されると、排紙トレイ10上に用紙が残っているかどうか用紙残りセンサ35により検知された結果に基づき判別される(ST1)。ステップST1において用紙が残っている場合には、操作パネル37におけるモード選択に基づき、電子写真処理による画像形成モード(図5では、電子写真処理と表現してある)であるかどうか判別される(ST2)。

20 【0067】ステップST2において、電子写真処理部Bでの画像形成モードが選択されていないことが判別された場合には、選択された印刷用紙Sのサイズおよび向きが排出を完了して排紙トレイ10上に残っている用紙と同じかどうか判別される(ST3)。用紙のサイズと向きに関しては、ステップST2において電子写真処理部Bでの画像形成処理でないことが判別されているので、印刷処理部A側の給紙装置8に設けられている印刷用紙サイズ検知センサ34が用いられてサイズおよび向きがそれぞれ図3に示したマップを基に判別され、その結果が印刷処理部側制御部31に出力される。用紙のサイズと向きに関する判別は、今回新たに実行される画像形成処理、つまりこの場合には印刷処理が実行される前に完了している画像形成処理での用紙サイズに関する情報が用いられる。

30 【0068】印刷処理が実行される前に完了している画像形成処理により排出された用紙のサイズ情報は、印刷処理部側制御部31に一時的に登録されており、この登録された情報と今回新たに実行される画像形成処理に用いられる用紙、この場合には印刷処理に用いられる印刷用紙Sのサイズとが比較される。なお、一時的に登録されている用紙サイズは、印刷用紙Sおよび転写紙S'のいずれであってもその種別に関係なく一時的に登録される。

【0069】サイズの判別に用いられるサイズ情報は、電子写真処理部Bを対象とした場合にも取り込まれるようになっており、この場合には、電子写真処理部B側の給紙装置27に設けられている転写紙サイズ検知センサ46が用いられて電子写真処理部側制御部32に出力され、排紙トレイ10におけるサイドフェンス10Aおよ

びエンドフェンス10Bの動作制御を行う印刷処理部側制御部31に対して電子写真処理部側制御部32から出力される。用紙サイズは、上記印刷用紙サイズ検知センサ34および転写紙サイズ検知センサ46からの信号だけでなく、操作パネル37の表示ディスプレイ37Gにおいて予め用紙のサイズと向きとを設定した場合にはそのデータを判別のために用いることも可能である。

【0070】ステップST3において、今回新たに実行される画像形成処理、つまりこの場合には印刷処理に用いられる印刷用紙Sのサイズと向きとが既に排出完了して排紙トレイ10上に残っている用紙と同じである場合には、(C)に挙げた処理モードが実行され(ST4)、印刷処理が実行される(ST5)。ステップST5において印刷処理により画像形成された印刷用紙Sは、排紙トレイ10上に排出されることにより、排紙トレイ10上に残ったままの用紙の上に重ねられる。ステップST5での印刷処理は、所定枚数に達するまで継続され(ST6)、排紙トレイ10上に排出された印刷用紙Sのサイズ情報が印刷処理部側制御部31において一時的に登録され(ST7)、ステップST1およびST2での処理に用いられる。ステップST3において、排出完了状態の用紙に対して新たに実行される画像形成処理、この場合には印刷処理によって排出される印刷用紙Sとのサイズおよび向きが異なっている場合には、用紙サイズが合致していないことを操作パネル37において警告する(ST8)。この場合のメッセージとしては、例えば、「用紙サイズが合っていません。排紙トレイ上の用紙を取り除いてからスタートキーを押してください。」が用いられる。

【0071】ステップST3およびST8による処理によって次のような結果が得られる。つまり、今回新たに実行される画像形成処理、この場合には印刷処理に用いられる印刷用紙SがA4縦送りの状態で排紙トレイ10上に排出される場合、先に実行された画像形成処理、例えば、電子写真処理によって排出された転写紙S'がA4縦送り状態である場合には、サイズおよび向き共に同じであるので、排紙トレイ10上に既に排出されている転写紙S'の上に重ねて印刷用紙Sを排出できる。一方、先に実行された電子写真処理で排出された転写紙S'がA4縦送り状態であるのに対して印刷用紙SがA4横送り状態で排出される場合には、サイズが同じであっても向きが異なり、サイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bの位置が整合しなくなる。このため、警告によって排紙トレイ10上の印刷用紙Sを取り除くことを勧める。このように、先に排出された紙と今回新たに排出される紙同士が同じサイズおよび向きである場合に限って新たに実行される画像形成処理での紙、つまりこの場合には転写紙の排出を許容することにより、今回新たに実行される画像形成処理により排出される転写紙の端縁整合のためのサイドフェンス10Aおよびエン

ドフェンス10Bの移動を省略して迅速な画像形成切り換えが可能となる。

【0072】ステップST2において電子写真処理による画像形成モードであることが判別された場合には、この処理において排出される転写紙S'のサイズと向きが先に実行された画像形成時と同じであるかどうか判別され(ST9)、同じである場合にはサイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bの移動が行われない状態を維持され(ST10)、電子写真処理が実行される(ST11)。ステップST9において、排紙トレイ10上に残っている用紙とこれから排出される転写紙S'のサイズおよび向きが同一の場合にサイドフェンス10A、エンドフェンス10Bを移動させないで排紙トレイ10上に重ねる理由は次の通りである。なお、この理由については、先に説明したステップST3およびST8の処理についてもいえる。印刷用紙Sと転写紙S'とでは、排紙トレイ10上でのサイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bの位置、特にサイドフェンス10Aの位置は、各用紙に含まれている水分が影響する腰付け状態の違いから、厳密には多少違いがある。しかし、印刷処理に対して電子写真処理により排出される用紙の枚数はかなり少ないのが通常であるので、排出される用紙の端縁整合を行わなくても取り出しの際に支障を来すことがない。このような理由によりサイズおよび向きが同じである場合にはフェンス移動を行わないようにして新たに実行される画像形成処理である電子写真処理を開始するまでの時間短縮が図れるという利点を得ることができる。なお、サイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bの移動を行わない場合としては、サイズおよび向きが同じである場合だけでなく、新たに実行される画像形成処理に用いられる用紙が先に実行された画像形成処理によって排紙トレイ10上に排出されている用紙のサイズよりも小さい場合を対象に含めることが可能である。

【0073】ステップST11において電子写真処理が実行されて転写紙S'が排出される際には、(A)に挙げた処理モードに基づき、排出用搬送装置30での搬送速度が前述したように高速設定される(ST12)。

【0074】ステップST9において先に実行された画像形成時と異なるサイズおよび向きであることが判別されると(ST13)、(D)に挙げた処理モードに基づき、電子写真処理により排出される転写紙S'のサイズが先の画像形成時に排出された用紙よりも小さい場合にはステップST10に移行して処理が実行され、大きい場合には、サイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bがそのサイズに対応した位置に位置決めされ(ST14)、ステップST11に移行する。ステップST14においてサイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bが大きいサイズに対応した位置に位置決めされると、大きいサイズの転写紙S'が排出された場合、先

に排出完了している用紙との仕分けが必然的に行われたことになる。この場合におけるサイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bの位置決めは、(B)に挙げた処理モードに基づき、それぞれ排出される用紙の画像形成処理に対応した給紙装置でのサイズ情報に基づいて行われる。つまり、印刷用紙Sであれば、印刷処理部A側の給紙装置8でのサイズ情報に基づいて各フェンス10A、10Bの位置決めが行われ、転写紙S'であれば、電子写真処理部B側の給紙装置27でのサイズ情報に基づいて各フェンス10A、10Bの位置決めが行われる。これにより、画像形成処理部毎で排出された用紙の端縁整合位置が設定されるので、サイズ情報に基づいて移動するフェンスと用紙との位置関係が整合しないことが原因する排紙ジャムの発生を防止することができる。

【0075】一方、図5においてステップST1での判別結果が排紙トレイ10上に用紙が残っていないという結果である場合には、ステップST2と同様に、操作パネル37での設定内容が印刷処理であるかどうか判別され(ST15)、印刷処理による画像形成の場合には、操作パネル37において設定された印刷用紙Sのサイズ情報に基づきサイズ判別が行われ(ST16)、サイズに対応させてサイドフェンス10Aおよびエンドフェンス10Bの位置決めが行われたうえで(ST17)、ステップST5以降に示した処理が実行される。なお、ステップST12において搬送速度を切り換えられて電子写真処理部Bから転写紙S'を排出する処理、つまり電子写真処理は、図示しないが、操作パネル37で設定されている所定枚数を監視され、所定枚数に達すると転写紙S'のサイズ情報がステップST7と同じように印刷処理部側制御部31に一時登録される。

【0076】本実施例によれば、電子写真処理部Bには排紙トレイがなく、印刷処理部Aにおける排紙トレイ10を共用しているので、電子写真処理部Bでの丈を小さくして図1において符号H'で示す画像形成装置の高さを、図9に示した従来の装置での高さHよりも低くすることができる。

【0077】さらに、本実施例では、画像形成枚数において印刷処理による画像形成時よりも枚数が少ない電子写真処理による画像形成時での転写紙S'の搬送速度を印刷処理部Aでの搬送速度に近い速度に変更するようになっており、具体的には、印刷処理部Aでの搬送速度である500~1300mm/secの7割以上の速度に切り換え設定されるようになっているので、印刷処理部Aとの間での速度差を小さくすることができる。これにより、印刷処理での処理速度を極端に低下させることなく画像形成処理を複合させることができる。また、印刷処理部Aでの印刷用紙Sの搬送速度に比較して極度に低速状態となる電子写真処理部Bを通過する転写紙S'は、排紙トレイ10に排出される段階で増速されるの

で、排紙トレイ10上に失速ジャムになったり下向き転がりジャムの発生が防止されることになる。

【0078】また本実施例では、印刷処理部Aでの搬送経路が給紙装置8から排紙トレイ10までの間ではほぼ直線状とされているので、封筒や厚手の葉書などのように折れ曲がるのを嫌う種類の用紙である場合には印刷処理を用いることで封筒や厚手の葉書本来の品質を損ねないようにすることができる。

【0079】次に図1に示した画像形成装置における要部の変形例について説明する。図6に示す構成は、電子写真処理部Bから排出される転写紙S'を、排紙トレイ10に至る途中で印刷処理部A側の印刷用紙排出用搬送部材である搬送ベルト9によって搬送させることを特徴としている。

【0080】図6において、印刷処理部Aにおける画像転写位置の後方(排紙方向前方)に配置されて印刷用紙排出用搬送部材をなす搬送ベルト9には、電子写真処理部B側の定着装置26を通過した転写紙S'を搬送する排出用搬送路を構成している中間搬送ベルト47が連続して配置されている。

【0081】搬送ベルト9は、これが掛け回されている一対のローラのうちで、排紙トレイ10側に位置する駆動側ローラ9Aを支点として揺動することができ、印刷処理部Aでの搬送経路の一部を構成する態位(図6中、二点鎖線で示す態位)と中間搬送ベルト47の延長線上に位置する態位(図6中、実線で示す態位)とに揺動することができる。搬送ベルト9は、電子写真処理部Bから転写紙S'が排出される際に中間搬送ベルト47の延長線上に位置する態位を設定され、この時期に対応して中間搬送ベルト47は、図1に示した排出用搬送装置30の場合と同様な速度設定が行われるようになっている。

【0082】図6に示す構成においては、図1に示した構成と違って、排紙トレイ10に対して電子写真処理部Bから排出される転写紙S'の排出位置を高めることができる。これにより、排紙トレイ10に対して印刷処理部Aからの用紙の排出位置と同じ高さとすることができ、排紙トレイ10での積載高さによって電子写真処理部Bからの用紙の排出が妨げられてしまうような事態の発生を防止することが可能となる。

【0083】次に本発明の実施の形態に係る別実施例について説明する。別実施例は、上記(E)に挙げた処理を実行することの特徴としている。つまり、印刷処理部Aから排出される所定枚数の印刷用紙Sとは別に電子写真処理部Bにより1枚の転写紙S'に画像形成を行い、その転写紙S'を印刷用紙Sと同じように排紙トレイ10上に排出するとともに、排出された転写紙S'の排出形態や画像内容を設定することにより、排紙トレイ10上に排出される所定枚数の印刷用紙S同士を仕分けできるようにすることの特徴としている。図7は、印刷処理



によって排出された所定枚数の印刷用紙Sとは別に、所定枚数毎の印刷用紙Sの間に、電子写真処理によって画像形成した1枚の転写紙S'を位置させた状態を示している。本実施例では、電子写真処理によって画像形成される転写紙S'の排出形態を異ならせる場合として、所定枚数の印刷用紙Sと同じサイズの転写紙S'を対象として電子写真処理により画像形成する場合には、図7に示すように、所定枚数により排出されている印刷用紙Sの排出方向(矢印方向)先端位置に対して電子写真処理によって排出される転写紙S'の排出方向先端位置をずらす形式と、図示しないが、印刷用紙Sよりも大きいサイズの転写紙S'を用いて印刷用紙Sとの排出方向先端同士での位置を異ならせる形式が選択される。これにより、排紙トレイ10に排出されている所定枚数の印刷用紙Sに対して大きいサイズの1枚の転写紙S'が選択された場合は勿論のこと、印刷用紙Sと転写紙S'とが同一サイズである場合においても、所定枚数毎に排紙トレイ10上に排出される印刷用紙S同士が所定枚数毎に1枚排出される転写紙S'の存在によって仕分けられることになる。

【0084】一方、1枚の転写紙S'を対象とする電子写真処理での画像内容は、印刷用紙Sに形成された内容と異なる場合や、所定枚数の印刷用紙毎に1枚排出される転写紙S'同士で同じ内容とする場合や、図7に示すように、所定枚数毎に1枚排出される転写紙S'同士で異なる内容とする場合が選択できるようになっている。図7に示す例では、「数学資料」を同じ学年で3組などのように複数の組毎に仕分ける場合が示されており、同図においては、所定枚数の印刷用紙とは別に電子写真処理による1枚の転写紙S'の画像内容(図7では、組を示す数字と、資料の枚数を示す数字)が各所定枚数の印刷用紙毎に異ならせてある。同じ内容とした場合には、仕分け用の紙であることを表示したり、あるいは、所定枚数の印刷用紙を纏めて閉じるような場合の表紙とすることが可能である。また、異なる内容とした場合においても、所望する場合には表紙としたり、あるいは仕切表示用紙とすることが可能である。

【0085】上述した処理は、図3に示した制御部において実行され、その詳細は図8のフローチャートに示すとおりである。図8中、ステップST18において印刷処理に対する仕分け処理の要求が判別される。仕分け処理の要求は、操作パネル37に設けられている仕分けスイッチ(図示されず)の操作と印刷処理時での印刷枚数(所定枚数)設定とが行われる。

【0086】ステップST18での処理後、印刷処理が開始され(ST19)、印刷枚数が操作パネル37において設定された所定枚数に達したかどうかが判別される(ST20)。ステップST20において印刷枚数が所定枚数に達すると、電子写真処理により1枚の転写紙S'に対する画像形成が実行され(ST21)、転写紙

S'が既に印刷用紙が排出されている排紙トレイ10に排出される。

【0087】ステップST20で実行される電子写真処理では、予め操作パネル37において設定される転写紙S'の排出形態あるいは、形成される画像内容に基づき画像が形成されて排出される。つまり、図8に示すフローチャートには、所定枚数の印刷用紙と同じサイズの転写紙S'を用いて、しかも図7に示したように所定枚数毎の印刷処理後に電子写真処理で形成される画像内容が1枚の転写紙S'同士で異なる内容とされて仕分けを行う場合が示されており、この場合には、転写紙S'の排出方向先端位置を印刷用紙の排出方向先端位置に対してずらす処理が実行される(ST22)。図7に示す例では、転写紙S'の搬送速度を印刷用紙の搬送速度よりも遅くすることにより排出方向先端位置が印刷用紙の排出方向先端位置よりも後方に下がった状態で排出され、その位置ずれ状態によって所定枚数毎の印刷用紙同士が仕分けられていることが印刷用紙をめくことなく目視により容易に判断できる。

【0088】電子写真処理での画像形成時には、転写紙S'に形成する内容を画像読み取り部7にセットされた原稿に対応させることができるので、例えば、手書きなどにより簡単に仕分け用の内容を設定することができる。

【0089】図8におけるステップST21において実行される電子写真処理において、印刷用紙よりも大きいサイズの転写紙を用いて画像形成を行う場合には、大きいサイズに相当する転写紙S'が電子写真処理部Bの給紙装置27において選択されて給送され、画像形成されて排紙トレイ10に排出される。大きいサイズの転写紙S'を給送した場合には、図8におけるステップST22の処理が行われない。

【0090】ステップST22においてずらし処理が終了すると、次の印刷処理が継続されるかどうか判別され(ST23)、継続される場合には、印刷処理が実行されることになる。

【0091】図8において、ステップST18での仕分け処理が必要ない場合には、印刷処理のみが所定枚数まで継続して実行される(ST24、25)。なお、本実施例では、用紙の仕分けを用紙の搬送速度を遅くすることで行うように説明したが、特開平10-330019号公報に開示されているような、排紙仕分け装置を適用して行うようにしてももちろんよい。

【0092】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、電子写真処理部での排紙位置は印刷処理部での排紙位置に統合されているので、電子写真処理部には排紙部が設けられていない。これにより、電子写真処理部の上部に排紙部を有する印刷処理部を設置した場合でも用紙の排出状況を容易に視認することができる。この結果、電子写真処理

10

20

30

40

50



部に排紙部を設けないことによりコストアップを防止できるとともに、電子写真処理部での丈を小さくして高さを低くすることができ、背の低い作業者であっても操作性を向上させることが可能となる。しかも、高さが低くなくても用紙の排出状況の視認性を悪化させないようにできると共にいつも同じ排紙トレイに用紙が排出されることによっても排出状況をわかりやすくすることが可能になる。特に請求項2および3記載の発明では、排紙位置で合流させることにより電子写真処理部から排出された転写紙が印刷処理部での画像印刷位置を移動しないので、印刷処理部を通過する際に発生しやすいインクによる汚損等を生じさせないようにできると共に、排紙位置が末端に位置する印刷用紙排出用搬送路に電子写真処理部の排出用搬送路が連続することにより印刷用紙排出用搬送路の一部を排出用搬送路の一部として兼用できるので、排出用搬送路の一部を省略して電子写真処理部での搬送路構造の簡略化が可能となる。

【0093】請求項4記載の発明によれば、電子写真処理部から排出される転写紙の搬送速度が印刷処理部から排出される印刷用紙の搬送速度に近い速度に設定されるので、一般に印刷速度よりも遅いとされる電子写真処理部での搬送速度を増速させることになり、これによって、低速で排出される場合に発生しやすい失速ジャムや下向き転がりジャムを防止することも可能となる。

【0094】請求項5記載の発明によれば、印刷処理および電子写真処理に用いられる印刷用紙および転写紙のサイズ情報に基づき排出される用紙の端縁整合ができるので、実際に排出される用紙のサイズ情報と異なる位置にサイドフェンスおよびエンドフェンスが位置決めされた場合に発生する排紙ジャムを確実に防止することが可能となる。

【0095】請求項6および7記載の発明によれば、排紙位置に残っている用紙のサイズと排出される用紙のサイズおよび向きが同一若しくは残っている用紙よりも小さいサイズである場合にサイドフェンスおよびエンドフェンスがそのままの状態で用紙を排出することができるので、用紙排出毎に各フェンスの位置決めを行う必要がなく、画像形成に要する作業時間を短縮して用紙の排出効率を向上させて操作性をよくすることが可能となる。特に小さいサイズの用紙にて対応してフェンスを移動させることがないので、排紙位置に残っている用紙がフェンスによって端縁を損傷されるような不具合が確実に防止されることになる。

【0096】請求項8記載の発明によれば、排紙位置に残っている用紙に対して排出される用紙のサイズが大きい場合に限って大きいサイズの用紙を対象としてサイドフェンスおよびエンドフェンスの位置決めが行えるので、排紙位置に残っている用紙の端縁から遠ざかるように各フェンスの位置決めが可能となる。これにより、残っている用紙の積載性を損ねることなく大きいサイズの

用紙の排出および積載が行えるので、同一位置とされている排紙位置に異なるサイズ、特に大きいサイズの用紙をフェンスと干渉させることなく円滑に排出させることができ、異なるサイズの用紙を排出する場合のジャムを防止することが可能となる。

【0097】請求項9および10記載の発明によれば、印刷処理により排出された所定枚数の用紙とは別に1枚の用紙を用いて電子写真処理による画像形成を行ったうえで1枚の用紙を印刷処理により排出された用紙と同じ排紙位置に排出するようになっているので、簡単に画像形成が行える電子写真処理を利用して1枚の用紙を所定枚数の用紙同士の仕分けに用いることが可能となる。

【0098】請求項11乃至16記載の発明によれば、1枚の用紙における画像内容あるいは排出方向先端位置を異ならせたりさらにはサイズを異ならせる等の排出形態を異ならせることにより所定枚数の用紙同士の仕分けに用いる際の識別を容易に行なうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る実施例による画像形成装置の全体構成を示す模式図である。

【図2】図1に示した画像形成装置に用いられる制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図3】図2に示した制御部に用いられる用紙サイズ検知センサの機能を説明するための図であり、(A)は配置図、(B)は(A)に示した配置から判別されるサイズを示すマップである。

【図4】図2に示した制御部に用いられる操作パネルの構成を示す部分的な正面図である。

【図5】図2に示した制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図6】図1に示した構成の一部変形例を説明するための模式図である。

【図7】本発明の実施形態に係る別実施例により得られる用紙群の状態を示す斜視図である。

【図8】図7に示した実施例をに示した用紙群の排出状態を得るための制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図9】印刷処理部と電子写真プロセスとを纏めた画像形成装置に関する従来例を説明するための模式図である。

【符号の説明】

A	孔版印刷処理部
B	電子写真処理部
1	孔版印刷装置
2	版胴
8	給紙装置
9	孔版印刷処理部での搬送経路に位置する搬送ベルト
10	搬送経路末端の排紙位置に設けられた排紙トレイ

27

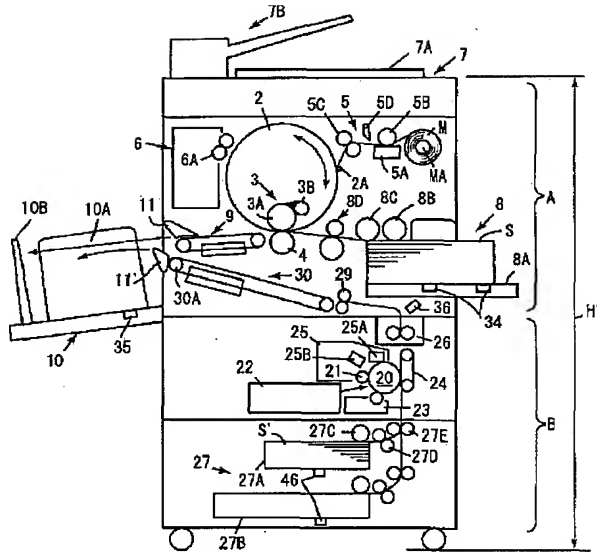
28

- 10A サイドフェンス  
10B エンドフェンス  
20 感光体ドラム  
27 給紙装置  
30 排出用搬送装置  
31 印刷処理部側制御部

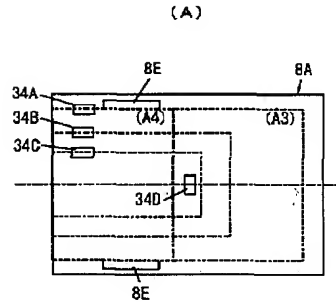
- \* 32 電子写真処理部側制御部  
34 印刷用紙サイズ検知センサ  
35 用紙残り検知センサ  
37 操作パネル  
46 転写紙サイズ検知センサ

\*

【図1】



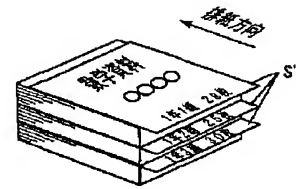
【図3】



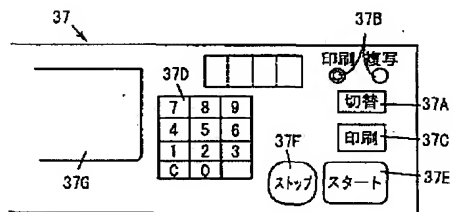
(B)

	34D:ON	34D:OFF
34A:ON	A 3縦	A 4横
34B:ON	B 4縦	B 5横
34C:ON	A 4縦	A 5横

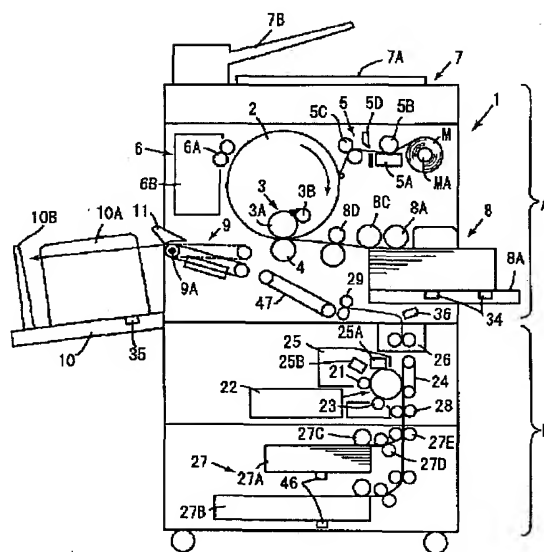
【図7】



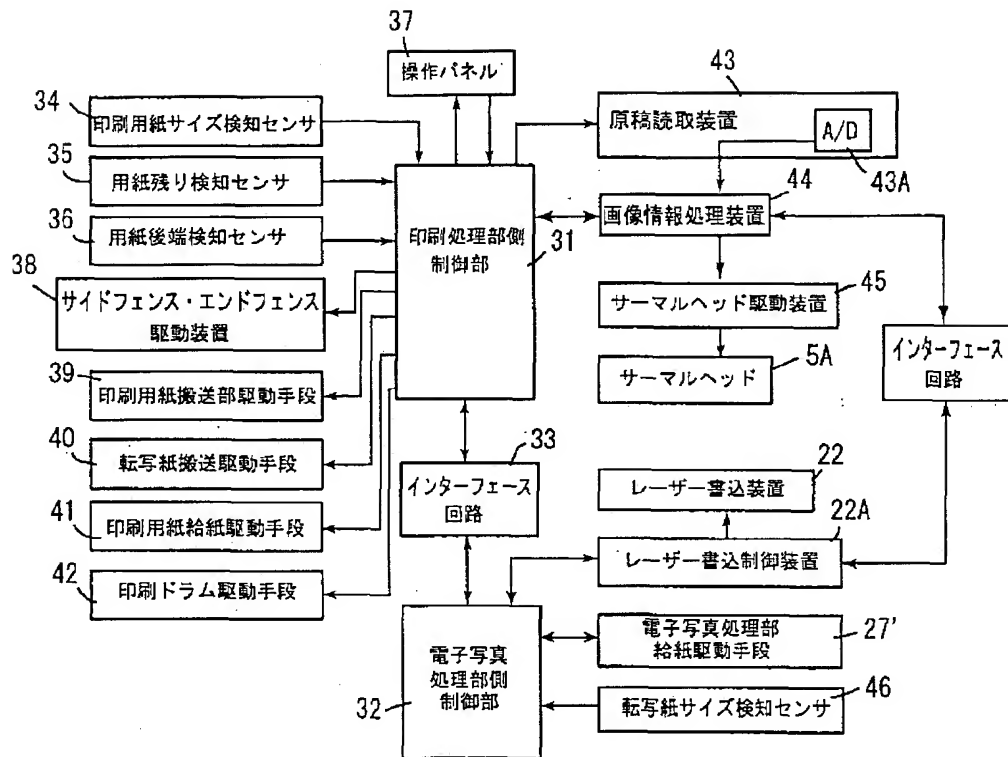
【図4】



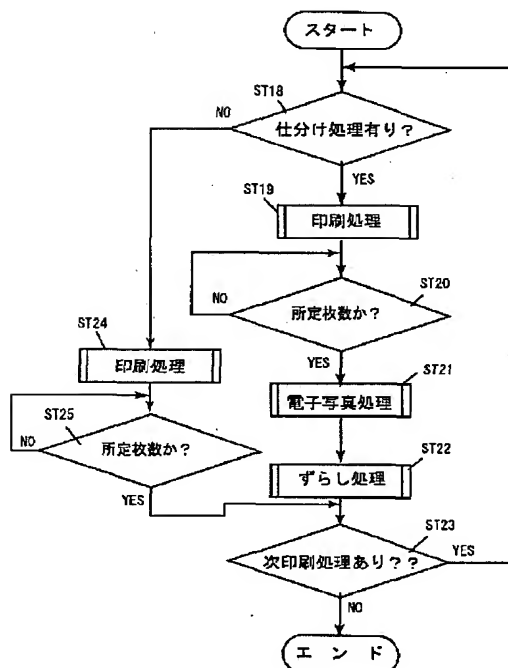
【図6】



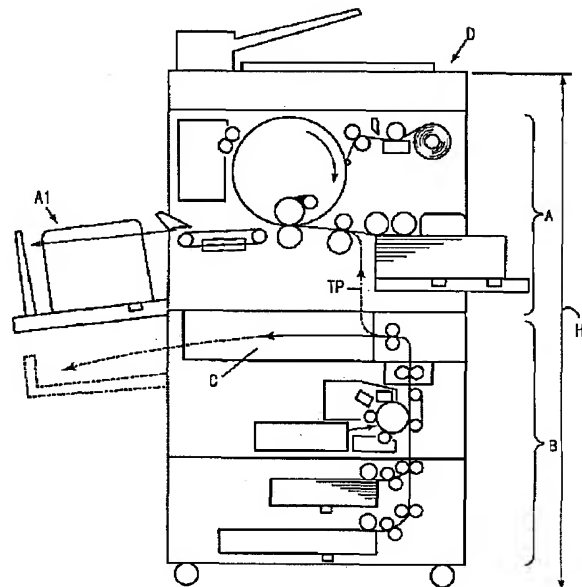
【図2】



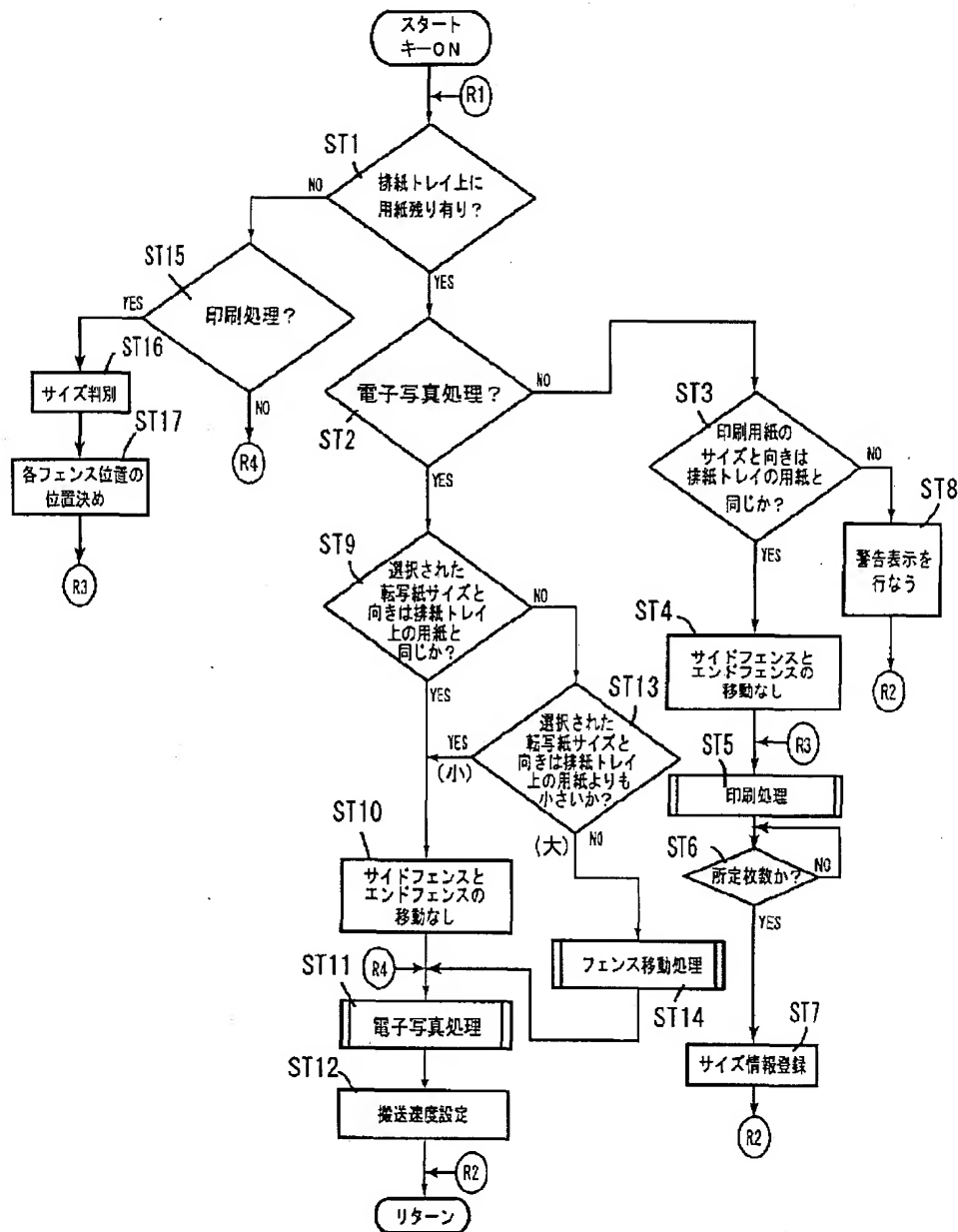
【図8】



【図9】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 L 13/04

B 6 5 H 33/04

2 H 0 7 8

B 6 5 H 31/20

G 0 3 G 15/22

1 0 3 C 3 F 0 5 4

33/04

1 0 3 Z 3 F 1 0 7

G 0 3 G 15/22

1 0 3

B 4 1 J 29/00

A

B 4 1 F 33/14

D

21/14

G O 3 G 21/00

Z  
3 7 2

F ターム(参考) 2C061 AQ06 AS02 HJ03 HJ04 HK06  
HK07 HK11  
2C250 EA15 EB11 EB36 EB50  
2H027 DA32 DC09 DC19 DE01 DE07  
DE09 EC06 EC18 EC19 ED19  
ED21 ED29 EE01 EE04 EE06  
EF09 FA05 FA10 FA24 FA27  
FA35 FB07 FB14 FB19 ZA07  
2H071 AA23 AA35 AA37 DA22 DA24  
DA31 DA32 EA04  
2H072 BA03 CA01 CB00 FB01  
2H078 AA12 AA17 AA25 AA29 BB01  
DD03 DD29 DD40 DD47 DD57  
DD73 DD79 EE02 EE04 FF41  
3F054 AA01 AC02 AC04 AC05 BA02  
BE02 BE09 BE11 CA04 CA06  
CA07 CA10 CA21 CA34 CA35  
DA08 DA14  
3F107 AA01 AB01 AC02 AC04 AC05  
BA02 CA03 CA32 CB02 DA13  
DA15